

51

Int. Cl. 2:

F 16 B 13-06

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 24 18 598 A1

11

Offenlegungsschrift 24 18 598

21

Aktenzeichen: P 24 18 598.6

22

Anmeldetag: 18. 4. 74

43

Offenlegungstag: 30. 10. 75

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Spreizanker

71

Anmelder: Upat-Max Langensiepen KG, 7830 Emmendingen

72

Erfinder: Königer, Rudolf, Ing. (grad.), 7809 Buchholz; Bappert, Adolf,
7809 Denzlingen; Frischmann, Albert, 7800 Freiburg

DT 24 18 598 A1

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. H. SCHMITT
DIPL.-ING. W. MAUCHER

78 FREIBURG I. BR.
DÄBLERSTR. 13
TELEFON: (0761) 70773

2418598

Upat-Max Langensiepen KG
7830 Emmendingen
Freiburger Str.9

Akte S 74214 Mr/hu

S p r e i z a n k e r

Die Erfindung betrifft einen Spreizanker mit wenigstens einer aufspreizbaren Hülse und einem Spreizkörper, welcher durch Verdrehen einer Ankerschraube od. dgl. gegen den Widerstand der Hülse beim Aufspreizen in diese hineinbewegbar ist.

Solche Spreizanker sind bekannt. Das Aufspreizen der Hülse im Inneren eines Bohrloches bewirkt die Festlegung des Ankers. Dabei ist es erwünscht, wenn der Spreizkörper mit einer vorgegebenen Mindestkraft in kontrollierter Weise in die zu spreizende Hülse eingezogen werden kann. Zwar darf diese Kraft den Wert der Mindestkraft auch überschreiten, jedoch soll mindestens das Erreichen der Mindestkraft gewährleistet sein. Dies wird bisher z.B. durch Benutzung

509844/0128

eines Drehmomentenschlüssels als Verlegewerkzeug erreicht. Dies hat jedoch den Nachteil, daß ein solches relativ aufwendiges Werkzeug bei der Montage notwendig ist.

Die vorliegende Erfindung hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, einen Spreizanker der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem in kontrollierbarer und kontrollierter Weise das Erreichen einer Mindestkraft beim Einziehen des Spreizkörpers angezeigt wird, ohne daß ein Spezialwerkzeug notwendig ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß bei einem Spreizanker der eingangs erwähnten Art an zumindest einem der Teile, welche während des Spreizvorganges die von dem Verlegewerkzeug ausgehende Kraft übertragen, wenigstens eine Sollbruchstelle vorgesehen ist. Wird die gewünschte Mindestkraft erreicht oder überschritten, wird dies durch den Bruch an der Sollbruchstelle angezeigt und kann beispielsweise hörbar, fühlbar oder auch sichtbar sein.

Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus weiteren Ansprüchen.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung in mehreren Ausführungsbeispielen noch näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig.1 das teilweise im Längsschnitt gehaltene Ende eines Spreizankers mit zweiteiligem Spreizkörper und einer absprengbaren Scheibe vor Erreichen der Mindestkraft und
- Fig.2 die Darstellung gemäß Fig. 1, wobei die Absprengbare Scheibe bei Erreichen der Mindestkraft an der Sollbruchstelle abgebrochen wurde,
- Fig.3 eine abgewandelte Ausführungsform eines Spreizankers mit einem außerhalb des Bohrloches angeordneten Abscherring teilweise im Längsschnitt und teilweise in Seitenansicht,
- Fig.4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Mutter mit einem umlaufenden Schwächungsschlitz und einer gegenüber dem Gewinde abgesetzten und vergrößerten Bohrung,

Fig.5 einen Querschnitt durch die Mutter gemäß der Linie V-V in Figur 4,

Fig.6 eine Schraube, deren Kopf eine umlaufende Schwächungsnut besitzt und

Fig.7 einen Querschnitt durch die Schwächungsnut im Kopf der Schraube gemäß der Linie VII-VII in Figur 6.

Ein im ganzen mit 1 bezeichneter Spreizanker besitzt wenigstens eine aufspreizbare Hülse 2; im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 sind sogar zwei aufspreizbare Hülsen 2 hintereinander vorgesehen, wobei eine Hülse in an sich bekannter Weise gleichzeitig zum Spreizen der zweiten Hülse dient.

Der Spreizanker besitzt ferner einen Spreizkörper 3 (Fig. 1 und 2) bzw. 3a (Fig. 3), welcher durch Verdrehen einer Ankerschraube 4 od. dgl. gegen den Widerstand der Hülse 3 bzw. 3a in diese hineinbewegbar ist. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 wird eine Mutter 5 verdreht, um den Spreizkörper 3a in eine Hülse 2 hineinzuziehen.

Es ist erwünscht, daß beim Aufspreizen der Hülse 2 eine Mindestkraft auf diese übertragen wird, um eine bestimmte Verankerung des Spreizankers 1 sicherzustellen. Um dazu nicht auf ein Spezialwerkzeug oder gar Meßeinrichtungen angewiesen zu sein, ist an dem erfindungsgemäßen Spreizanker an zumindest einem der Teile, welche während des Spreizvorganges die von dem Verlegewerkzeug ausgehende Kraft übertragen, wenigstens eine anhand der verschiedenen Ausführungsbeispiele noch näher zu erläuternde Sollbruchstelle vorgesehen.

Im Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 ist ein zweiteiliger Spreizkörper 3 vorgesehen, dessen das Innengewinde 6 od. dgl. Befestigungsstelle für den Angriff der Ankerschraube 4 aufweisender innerer Kernteil 7 wenigstens eine radial vorstehende absprengbare Scheibe 8 als Anschlag für einen äußeren, die Hülseinnenseite berührenden Spreizteil 9 an dessen der Einführrichtung in die Hülse 2 abgewandten Seite aufweist. Ferner ist in Einführrichtung in die Hülse gesehen hinter der absprengbaren Scheibe 8 mit Abstand ein zweiter fester Anschlag 10 an dem Kernteil 7 vorgesehen. Man erkennt in Figur 1, wie der Spreizteil 9 gegen die Scheibe 8 anliegt, und

in Figur 2, wie diese Scheibe bei entsprechender Kraft zwischen dem Kernteil 7 und dem Spreizteil 9 aufgrund des Widerstandes der Hülse 2 die Scheibe 8 abgesichert oder abgesprengt und gegen den Anschlag 10 verschoben ist. Die Sollbruchstelle befindet sich also bei dieser Ausführungsform am Übergang 11 zwischen der Scheibe 8 und dem eigentlichen Kernteil 7.

Dabei ist sowohl in diesem Ausführungsbeispiel als auch in dem gemäß Figur 3 als Spreizkörper ein Konuskörper vorgesehen. Der innere Kernteil 7 ist etwa zylindrisch und der äußere Spreizteil 9 auf seiner Außenseite konisch ausgebildet.

Die absprengbare Scheibe 8 ist dabei zunächst einstückig mit dem Kernteil 7 des Spreizkörpers 3 verbunden. Es wäre jedoch als abscher- oder absprengbare Scheibe auch beispielsweise ein in eine Nut an dem Kernteil 7 einsetzbarer Sprengring oder eine auf einem entsprechenden Sitz aufgebrachte oder aufgeschrumpfte Ringscheibe denkbar.

Beim Anziehen der Ankerschraube 4 wird also die Scheibe 8 beim Erreichen einer Mindestkraft abgesprengt, was

sowohl spürbar als auch hörbar ist und wonach dann noch ein letztes Anziehen der Ankerschraube möglich ist.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist eine außerhalb des Bohrloches 9 liegende Sollbruchstelle 13 vorgesehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel gehört zu dem Spreizanker ein z.B. als Unterlegscheibe dienender Abscherring 14, welcher außerhalb des Bohrloches 12 unter dem Kopf bzw. der Mutter 5 der Ankerschraube 4 angeordnet ist und zwischen seiner Anlage gegen die Mutter 5 bzw. einem Schraubenkopf und seiner Anlage gegen den Bohrlochrand 15 eine durch das Anziehen der Schraube aufsprengbare Sollbruchstelle 13 besitzt. Der die Sollbruchstelle 13 aufweisende Abscherring 14 besitzt dabei unterhalb des vorstehenden Anschlages 16 gegen den Schraubenkopf bzw. die Mutter 5 eine Ausnehmung 17, in welche der Anschlag 16 beim Bruch der Sollbruchstelle 13 ausweichen kann. Wird die Mutter 5 oder der Kopf einer Ankerschraube 4 genügend fest angezogen und dabei wiederum beim Aufspreizen der Hülse 2 eine entsprechende Mindest- Gegenkraft erreicht, wird die Sollbruchstelle 13 brechen, so daß dies sofort fühlbar und auch sichtbar wird. Die Mutter 5 kann dann noch um einen weiteren Betrag nachgezogen werden. In jedem Falle ist

jedoch eine Mindestkraft bei der Verankerung des Spreizankers 1 erreicht.

In den Figuren 4 bis 7 ist dargestellt, daß auch eine Ankerschraube 4a oder eine auf einen Ankerbolzen passende Mutter 5a vorgesehen sein können, welche einen Sprengsteg, eine Scherfläche od. dgl. Sollbruchstelle aufweisen.

Gemäß den Figuren 4 und 5 kann dabei eine Mutter 5a mit einem an ihrem äußeren Umfang umlaufenden Schlitz 18 vorgesehen sein, welcher vorzugsweise auf der Höhe des Überganges 19 zwischen einer gegenüber dem Gewinde 20 vergrößerten Bohrung 21 und dem Gewindebereich angeordnet ist. Man erkennt diese Anordnung vor allem in Fig. 4. Es ergibt sich dann eine Sollbruchstelle mit vermindertem Querschnitt, welchen man vor allem in Fig. 5 erkennt. Beim Anziehen dieser Mutter mit einem oberhalb des Schlitzes 18 angreifenden Verlegewerkzeug wird beim Erreichen einer Mindestkraft der oberhalb des Schlitzes 18 befindliche Teil der Mutter abgesprengt werden. Der verbleibende Teil kann dann die übliche Haltefunktion ausüben, jedoch auch noch nachgezogen oder erforderlichenfalls auch wieder gelöst werden.

Es kann jedoch auch eine Ankerschraube 4a mit einem Kopf 4b für den Angriff eines Werkzeuges vorgesehen sein, welcher wenigstens eine umlaufende Schwächungsnut 22 besitzt. Man erkennt dies in Fig. 6. Es ergibt sich dann ein Abscherquerschnitt, welcher in Fig. 7 schraffiert dargestellt ist. Auch dabei wird der obere Teil des Kopfes 4b, an welchem ein Verlegewerkzeug zunächst angreift, beim Erreichen einer Mindestkraft abgesichert werden. Dementsprechend ist eine derartige Schraube 4a auch für andere Anwendungsfälle denkbar, bei denen eine bestimmte Anzugskraft nicht überschritten werden soll.

Die am Umfang vorgesehenen Schwächungsnuten 22 oder -schlitze 18 halten dabei einen Abstand von der Anschlagseite 23 der Mutter 5a bzw. des Kopfes 4b ein, welcher etwa der Stärke eines Schraubenschlüssels od. dgl. Werkzeuges entspricht, so daß nach dem Abbrechen der oberhalb der Sollbruchstelle angeordneten Teile ein Verlegewerkzeug noch an dem verbleibenden Teil des Kopfes oder der Mutter angreifen kann.

Es sei erwähnt, daß die Angriffsflächen für das Ver-

legewerkzeug beidseitig der Schwächungsnut 18 bzw. 22 gegeneinander winkelfersetzt und/oder mit unterschiedlicher Umrissform oder -größe versehen sein können, um zu vermeiden, daß ein Verlegewerkzeug beidseitig der Sollbruchstelle angreift und diese dadurch neutralisiert.

Es sei noch erwähnt, daß die verschiedenen Möglichkeiten der Anordnung einer Sollbruchstelle bei einem Spreizanker auch in der einen oder anderen Weise kombiniert sein können, wobei unter Umständen diese Sollbruchstellen auf verschiedene Kräfte eingestellt sein können. Dadurch könnten beispielsweise auch Kraftbereiche beim Verankern dieses Spreizankers festgelegt werden.

Insgesamt ergibt sich bei jeder der beschriebenen Ausführungsformen oder auch bei Kombination einzelner oder aller Merkmale ein Spreizanker, welcher in vorteilhafter Weise ohne Spezialwerkzeug mit einer Mindestkraft verankert werden kann, wobei die dafür vorgesehene Sollbruchstelle zum Anzeigen dieser Mindestkraft so angeordnet werden kann, daß auch ein weiteres Anziehen des Ankers oder ein späteres Lösen möglich sind. Ist das Ansprechen der Sollbruchstelle von stattem gegangen,

weiß ein Monteur, daß die Mindestkraft erreicht ist. Er kann dann den zu befestigenden Gegenstand noch festziehen und gegebenenfalls auch noch eine etwas größere Einzugskraft auf den Spreizkörper aufbringen. Es ist jedoch gewährleistet, daß bei ordnungsgemäßer Montage eine Mindestspreizkraft zwischen Spreizteil und Hülse als Maß für die Auszugskraft des Ankers aufgebracht worden ist.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale und Konstruktionsdetails können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander wesentliche Bedeutung haben.

- Ansprüche -

. 12.

Upat-Max Langensiepen KG
7830 Emmendingen
Freiburger Str.9

Akte S 74 214 Mr/hu

A n s p r ü c h e

1. Spreizanker mit wenigstens einer aufspreizbaren Hülse und einem Spreizkörper, welcher durch Verdrehen einer Ankerschraube od. dgl. gegen den Widerstand der Hülse beim Aufspreizen in diese hineinbewegbar ist, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an zu-
mindest einem der Teile, welche während des Spreiz-
vorganges die von dem Verlegewerkzeug ausgehende
Kraft übertragen, wenigstens eine Sollbruchstelle
vorgesehen ist.
2. Spreizanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß ein zweiteiliger Spreizkörper (3) vorgesehen ist,
dessen das Innengewinde (6) od. dgl. für den An-

509844/0128

ORIGINAL INSPECTED

43.

griff der Ankerschraube (4) aufweisender innerer Kernteil (7) wenigstens eine radial vorstehende absprengbare Scheibe (8) als Anschlag für einen äußeren, die Hülseinnenseite berührenden Spreizteil (9) an dessen der Einführrichtung in die Hülse (2) abgewandten Seite aufweist und daß in die Hülse gesehen hinter der absprengbaren Scheibe (8) mit Abstand ein zweiter fester Anschlag (10) vorgesehen ist.

3. Spreizanker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Spreizkörper ein Konuskörper vorgesehen ist und daß der innere Kernteil etwa zylindrisch und der äußere Spreizteil auf seiner Außenseite konisch ausgebildet sind.
4. Spreizanker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die absprengbare Scheibe zunächst einstückig mit dem Kernteil des Spreizkörpers verbunden ist.
5. Spreizanker nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß ihm z.B. als

. 14 .

Unterlegscheibe ein Abscherring (14) zugehört, welcher außerhalb des Bohrloches unter dem Kopf oder der Mutter der Ankerschraube angeordnet ist und zwischen seiner Anlage gegen die Mutter bzw. den Kopf und seiner Anlage gegen den Bohrloch-Rand (15) eine durch das Anziehen der Schraube aufsprengbare Sollbruchstelle (13) besitzt.

6. Spreizanker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Sollbruchstelle (13) aufweisende Abscherring (14) unterhalb des vorstehenden Anschlages (16) gegen den Schraubenkopf bzw. die Mutter eine Ausnehmung (17) besitzt.
7. Spreizanker nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankerschraube (4a) oder eine auf einen Ankerbolzen passende Mutter (5a) vorgesehen sind, welche einen Sprengsteg, eine Scherfläche od. dgl. Sollbruchstelle aufweisen.
8. Spreizanker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (5a) mit einem an ihrem äußeren Umfang umlaufenden Schlitz (18) vorgesehen

• 15 •

ist, welcher vorzugsweise auf der Höhe des Überganges (19) zwischen einer gegenüber dem Gewinde (20) vergrößerten Bohrung (21) und dem Gewindebereich angeordnet ist.

9. Spreizanker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ankerschraube (4a) mit einem Kopf (4b) für den Angriff eines Werkzeuges vorgesehen ist, welcher wenigstens eine umlaufende Schwächungsnut (22) besitzt.
10. Spreizanker nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die am Umfang vorgesehenen Schwächungsnuten (22) oder -schlitze (18) einen Abstand von der Anschlagseite (23) der Mutter (5a) bzw. des Schraubenkopfes (4b) einhalten, welcher etwa der Stärke eines Schraubenschlüssels od. dgl. Werkzeuges entspricht.
11. Spreizanker nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Angriffsflächen für das Verlegewerkzeug beidseitig der Schwächungsnut (18; 22) gegeneinander winkelfersetzt und/oder mit unterschiedlicher Umrißform oder -größe versehen sind.

16.

12. Spreizanker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an mehreren ihm zugehörenden Teilen Sollbruchstellen mit vorzugsweise unterschiedlicher Stärke vorgesehen sind.


(W. Maucher)
Patentanwalt

2418598

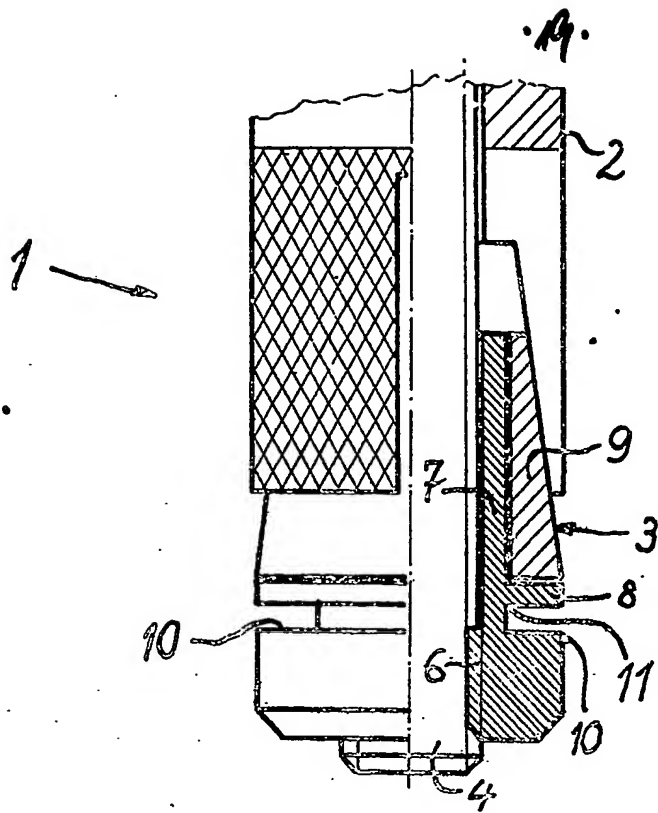


Fig. 1

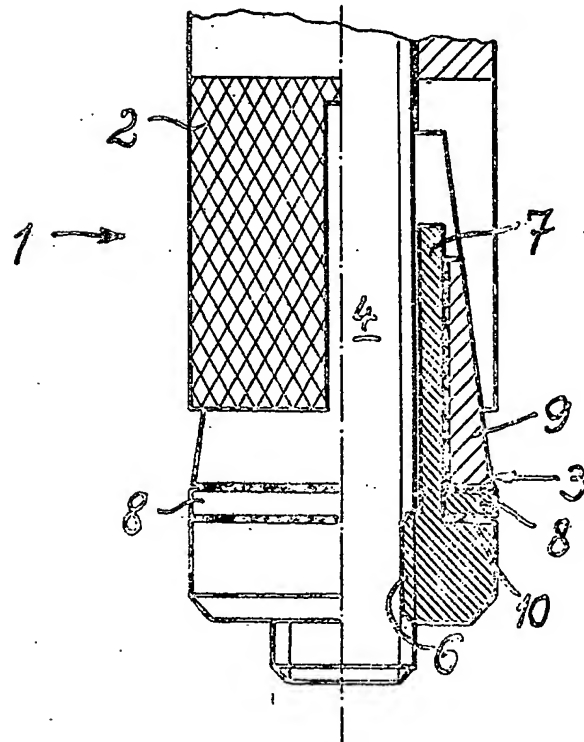


Fig. 2

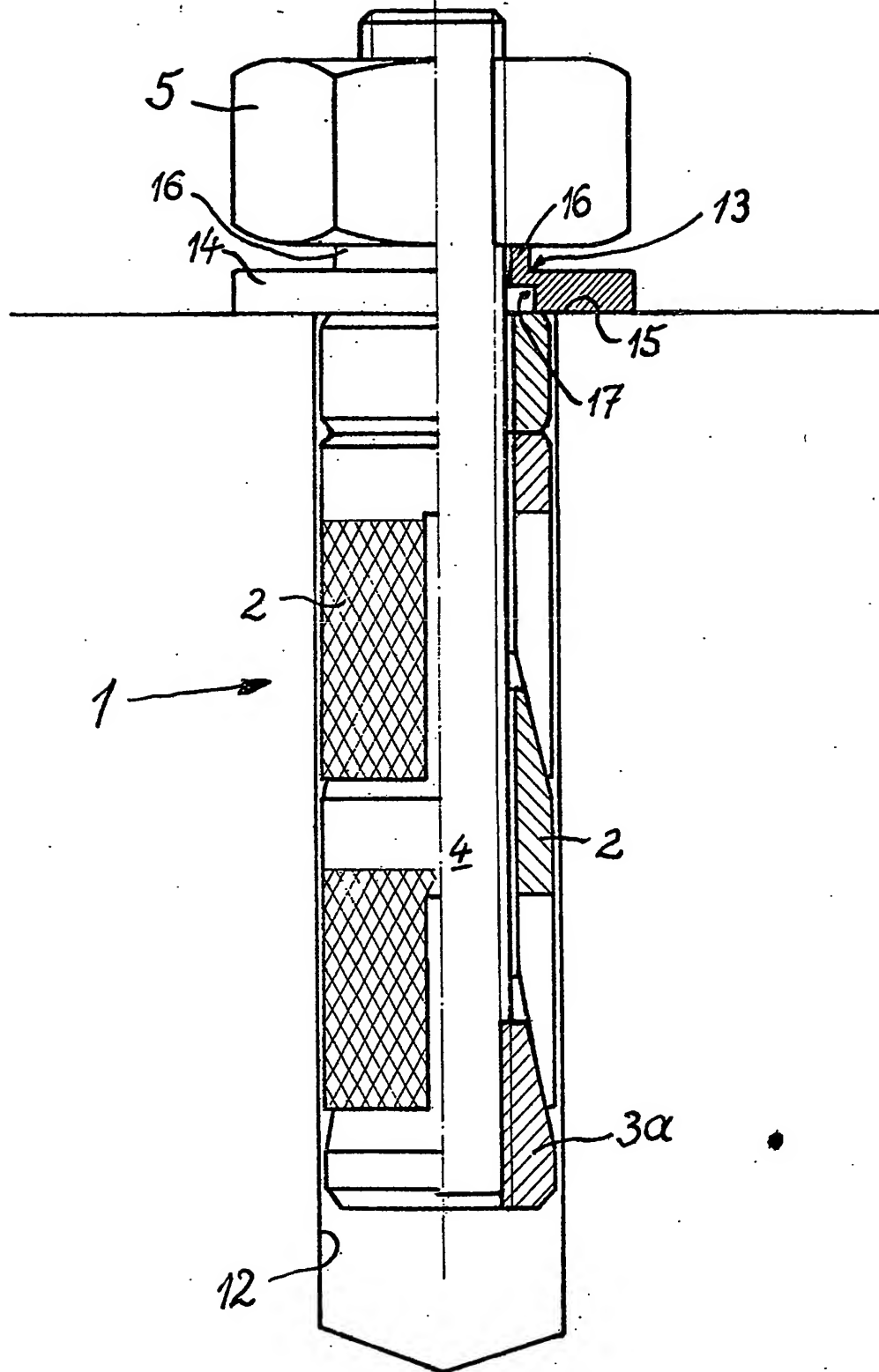
F16B 13-06 AT:18.04.1974 OT:30.10.1975

509844/0122

• 17 •

Fig. 3

24185'98



509844/0128

18.

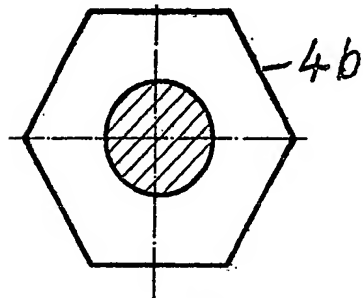
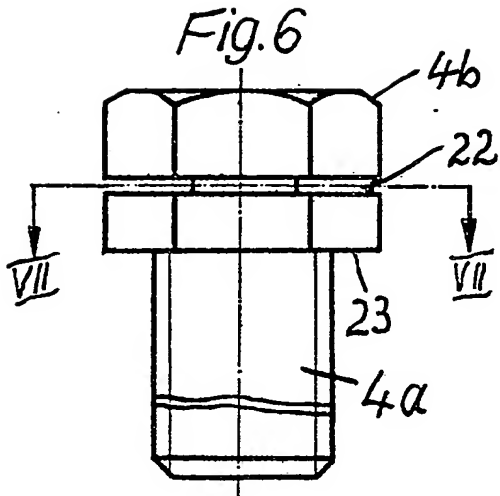


Fig. 7

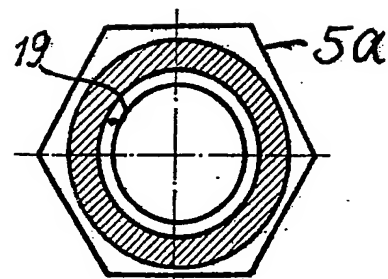
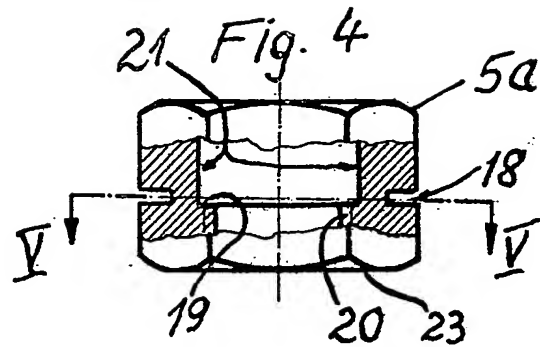


Fig 5

509844/0128

Upat-Mos Langenscheidt
Drehmomente-PS

PA Schmitt & Maucher Nr.

Upat-ML S 742/14